الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية



الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط

دورة: 2021

اختبار في مادة: الرياضيات

المدة: ساعتان

## الجزء الأول: (12 نقطة)

### التمرين الأول: (03 نقاط)

1) احسب القاسم المشترك الأكبر للعددين 567 و448.

2) اكتب على شكل $a+b\sqrt{7}$ كلا من العددين: $A=\sqrt{2}\times\sqrt{8}+\sqrt{448}-\sqrt{567}$ و $B=\sqrt{63}-\sqrt{28}+4$.

3) $x$ عدد حقيقي غير معدوم. أوجد قيم $x$ بحيث: $\frac{4-\sqrt{7}}{x}=\frac{x}{4+\sqrt{7}}$.

### التمرين الثّاني (03 نقاط)

لتكن العبارة الجبرية: $E=(x-3)(x-10)+3(x-3)$.

1) انشر وبسّط العبارة $E$.

2) حلّل إلى جداء عاملين العبارة $E$.

3) حل المعادلة: $(x-3)(x-7)=0$.

4) احسب $E$ من أجل $x=50$.

### التمرين الثالث: (03 نقاط)

وحدة الطول هي السنتيمتر. $BEM$ مثلث قائم في $B$ حيث $BE=4{,}8$ و $\tan\widehat{M}=\frac{4}{3}$.

1) احسب الطولين: $BM$ و $ME$.

2) $K$ نقطة من القطعة $[EM]$ بحيث $EK=2$ و $L$ نقطة من القطعة $[BE]$ بحيث $EL=1{,}6$.

أثبت أن المستقيمين $(BM)$ و $(KL)$ متوازيان.

### التمرين الرابع: (03 نقاط)

$K$، $L$ و $M$ نقط من المستوي المزوّد بمعلم متعامد ومتجانس حيث: $K(-1;4)$ ؛ $L(-5;1)$ و $M(1;-3)$.

1) احسب مركبتي الشعاع $\overrightarrow{LK}$ ثم الطول $LK$.

2) احسب إحداثيتي النّقطة $E$ منتصف القطعة $[LM]$.

3) أوجد إحداثيتي النقطة $N$ بحيث يكون الرباعي $KLMN$ متوازي أضلاع.

**الجزء الثاني: (08 نقط)**

يريد عزيز طلاء جدران غرفة الاستقبال (شكلها متوازي مستطيلات) في منزله، عرضها $5m$ وطولها $8m$ وارتفاعها $3m$.

- يوجد بغرفة الاستقبال ثلاث فتحات كل منها مستطيل: باب المدخل بُعداه $2,2m$ و $1,5m$؛ باب الشرفة بُعداه $2m$ و $0,8m$ ونافذة بُعداها $3m$ و $1,7m$.
- أثمان الدهن المخصص لطلاء الجدران تتراوح بين $800\,DA$ و $2100DA$ للدلو.
- كل دلو كافٍ لطلاء $2,5m^2$ من الجدار. أجرة العامل $350\,DA$ للمتر المربع الواحد.
- خصص عزيز مبلغ $63000\,DA$ لطلاء الغرفة.

أعط أكبر ثمن ممكن لدلو الدهن حتى لا تفوق تكلفة الطلاء المبلغ المخصص لها.

| عناصر الإجابة | العلامة: مجزأة | العلامة: مجموع |
|---|---|---|
| **التمرين الأول: (03.75 نقاط)**<br>1) حساب القاسم المشترك الأكبر للعددين 448 و567<br>$567 = 448 \times 1 + 119$<br>$448 = 119 \times 3 + 91$<br>$119 = 91 \times 1 + 28$<br>$91 = 28 \times 3 + 7$<br>$28 = 7 \times 4 + 0$<br>ومنه: $PGCD(448;567) = 7$ | 01 | |
| 2) كتابة $A$ و $B$ على الشكل $a + b\sqrt{7}$<br>$A = \sqrt{2} \times \sqrt{8} + \sqrt{448} - \sqrt{567}$<br>$A = \sqrt{16} + \sqrt{64 \times 7} - \sqrt{81 \times 7}$<br>$A = 4 + 8\sqrt{7} - 9\sqrt{7}$<br>$A = 4 - \sqrt{7}$ | 01 | 03.75 |
| $B = \sqrt{63} - \sqrt{28} + 4$<br>$B = \sqrt{9 \times 7} - \sqrt{4 \times 7} + 4$<br>$B = 3\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + 4$<br>$B = 4 + \sqrt{7}$ | 01 | |
| 3) إيجاد قيم $x$<br>لدينا: $\frac{x}{4+\sqrt{7}} = \frac{4-\sqrt{7}}{x}$<br>ومنه: $x^2 = (4+\sqrt{7})(4-\sqrt{7})$<br>$x^2 = 9$<br>و منه: $x = 3$ أو $x = -3$ | 0.75 | |
| **التمرين الثاني: (03.75 نقاط)**<br>1) نشر وتبسيط العبارة $E$<br>$E = (x-3)(x-10) + 3(x-3)$<br>$E = x^2 - 10x - 3x + 30 + 3x - 9$<br>$E = x^2 - 10x + 21$ | 01 | |
| 2) تحليل العبارة $E$<br>$E = (x-3)(x-10) + 3(x-3)$<br>$E = (x-3)[(x-10) + 3]$<br>$E = (x-3)(x-10+3)$<br>$E = (x-3)(x-7)$ | 01 | 03.75 |
| 3) حل المعادلة $(x-3)(x-7) = 0$ | | |

| | | |
|---|---|---|
| | 01.25 | لدينا: $(x-3)(x-7)=0$<br>و منه $x-3=0$ أو $x-7=0$<br>و منه $x=3$ أو $x=7$<br>أي للمعادلة حلان هما 3 و 7 |
| | 0.5 | 4) حساب $E$ من اجل $x=50$<br>$E=(50-3)(50-7)$<br>$=47\times 43$<br>$E=2021$ |
| | | **التمرين الثالث: (03.75 نقاط)**<br>1) حساب الطولين $BM$ و $ME$ |
| | 0.75 | لدينا في المثلث $EBM$ القائم في $B$ : $\tan\widehat{M}=\dfrac{EB}{BM}$<br>$\dfrac{4}{3}=\dfrac{4.8}{BM}$<br>ومنه: $BM=\dfrac{3\times 4,8}{4}=3,6$ ( الشكل غير مطلوب) |
| | 0.25<br>0.5<br>0.25<br>0.25<br>0.5<br>0.25 | وبتطبيق خاصية فيثاغورس على المثلث $EBM$ نجد:<br>$EM^2=EB^2+BM^2$<br>$EM^2=(4,8)^2+(3,6)^2$<br>$EM^2=36$<br>$EM=\sqrt{36}$<br>ومنه: $EM=6$ |
| 03.75 | | 2) اثبات أنّ $(KL)//(MB)$ |
| | 01 | المثلث $BEM$ فيه النقط $M;K;E$ و النقط $B;L;E$ على استقامية و بنفس الترتيب<br>و لدينا: $\dfrac{EK}{EM}=\dfrac{2}{6}=\dfrac{1}{3}$..........................(1)<br>$\dfrac{EL}{EB}=\dfrac{1,6}{4,8}=\dfrac{1}{3}$..........................(2)<br>من (1) و (2) نستنتج أنّ : $\dfrac{EK}{EM}=\dfrac{EL}{EB}$<br>وحسب الخاصية العكسية لطالس نستنج أن: $(KL)//(MB)$ |
| | | **التمرين الرابع: (03.75 نقاط)**<br>1) حساب مركبتي $\overrightarrow{LK}$ و الطول $LK$ |
| | 0.75 | لدينا: $\overrightarrow{LK}\begin{pmatrix}x_K-x_L\\y_K-y_L\end{pmatrix}$ أي $\overrightarrow{LK}\begin{pmatrix}-1+5\\4-1\end{pmatrix}$ ومنه $\overrightarrow{LK}\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix}$ |
| 03.75 | 0.75 | ولدينا: $LK=\sqrt{4^2+3^2}=\sqrt{25}=5$ |
| | | 2) حساب احداثيتي $E$ منتصف $[LM]$ |
| | 0.75 | لدينا: $E(\dfrac{x_L+x_M}{2};\dfrac{y_L+y_M}{2})$ أي $E(\dfrac{-5+1}{2};\dfrac{1+(-3)}{2})$ ومنه: $E(-2;-1)$ |

| | | |
|---|---|---|
| 3) حساب احداثيتي $N$<br>الرباعي $KLMN$ متوازي اضلاع معناه: $\overline{LK} = \overline{MN}$ أي $\overline{LK}\begin{pmatrix}4\\3\end{pmatrix} = \overline{MN}\begin{pmatrix}x_N - 1\\y_N + 3\end{pmatrix}$<br>ومنه: $\begin{cases}x_N - 1 = 4\\y_N + 3 = 3\end{cases}$ أي $\begin{cases}x_N = 5\\y_N = 0\end{cases}$ اذن $N(5;0)$ | 01,50 | |
| **الجزء الثاني: (05 نقاط)**<br>حساب مساحة جدران القاعة<br>$A_1 = [2\times(5+8)]m \times 3m = 78m^2$<br>حساب مساحة باب المدخل:<br>$2.2m \times 1.5m = 3.3m^2$<br>حساب مساحة باب الشرفة:<br>$2m \times 0.8m = 1.6m^2$<br>حساب مساحة النافذة:<br>$3m \times 1.7m = 5.1m^2$<br>حساب مجموع مساحات الفتحات الثلاث:<br>$A_2 = 3.3m^2 + 1.6m^2 + 5.1m^2 = 10m^2$<br>حساب المساحة المعنية بالطلاء:<br>$A = A_1 - A_2$<br>$A = 78m^2 - 10m^2$<br>$A = 68m^2$<br>عدد الدلاء اللازم لعملية الطلاء:<br>$68 \div 2.5 = 27.2$<br>إذن عدد الدلاء هو :28 دلوا.<br>حساب أجرة عامل الطلاء:<br>$68 \times 350 = 23800$<br>إذن أجرة العامل هي: $23800DA$<br>حساب أكبر ثمن ممكن لدلو الدهن:<br>نفرض $x$ ثمن الدلو الواحد<br>ومنه: $28x + 23800 \leq 63000$<br>ومنه: $x \leq \frac{63000 - 23800}{28}$ ومنه: $x \leq 1400$<br>أي أكبر ثمن ممكن لدلو الدهن حتى لا تفوق تكلفة عملية الطلاء مبلغ $63000DA$ هو $1400DA$.<br><br>**ملاحظة: تقبل كل إجابة صحيحة** | | 05 |

## شبكة التقويم

| المعيار | الشرح | المؤشرات | التنقيط | المجموع |
|---|---|---|---|---|
| م1 التفسير السليم للوضعية | ترجمة الوضعية إلى صياغة رياضياتية سليمة (اختيار المجاهيل المناسبة والعلاقات المناسبة بينها). | ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب مساحة جدران القاعة.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب مساحة باب مدخل القاعة.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب مساحة باب الشرفة.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب مساحة النافذة.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب المساحة المعنية بالطلاء.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب عدد الدلاء اللازم لعملية الطلاء.<br>ـ كتابة عبارة مناسبة لحساب أجرة العامل.<br>ـ التعبير عن ثمن الدلو بحرف وليكن x.<br>ـ كتابة متراجحة أو معادلة مناسبة تترجم الوضعية.<br>ـ استخلاص الإجابة لغويا. | - 0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر.<br>- 0.5 نقطة لوجود مؤشر واحد.<br>- 1 نقطة لوجود مؤشرين أو ثلاثة.<br>- 1,5 نقطة من 4 إلى 7 مؤشرات.<br>- أكثر من 7 مؤشرات العلامة كاملة للمعيار. | 02 |
| م2 الاستعمال الصحيح للأدوات الرياضية | نتائج العمليات صحيحة حتى وان كانت هذه العمليات لا تناسب الحل | -حساب مساحة جدران القاعة صحيح وفق العبارة المكتوبة حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>-حساب مساحة باب مدخل القاعة صحيح وفق العبارة المكتوبة حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>-حساب مساحة باب الشرفة صحيح وفق العبارة المكتوبة حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>-حساب مساحة النافذة صحيح وفق العبارة المكتوبة حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>-حساب المساحة المعنية بالطلاء صحيح وفق العبارة المكتوبة حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>ـالحساب الصحيح لعدد الدلاء اللازم لعملية الطلاء وفق العبارة المكتوبة حتى وإن كانت غير مناسبة.<br>ـ الحساب الصحيح لأجرة العامل وفق العبارة المكتوبة حتى وإن كانت غير مناسبة.<br>ـ الحل الصحيح لمتراجحة أو لمعادلة الوضعية حتى و إن كانت غير مناسبة.<br>ـ التعليق على الحل بشكل صحيح. | - 0 نقطة لعدم وجود أي مؤشر.<br>- 0.5 نقطة لوجود مؤشر واحد.<br>- 1 نقطة لوجود مؤشرين أو ثلاثة.<br>- 1,5 نقطة من 4 إلى 6 مؤشرات.<br>- أكثر من 6 مؤشرات العلامة كاملة للمعيار. | 02 |
| م3 انسجام الإجابة | تسلسل منطقي للمراحل والنتائج معقولة والوحدات محترمة | -التسلسل المنطقي للأجوبة.<br>-معقولية النتائج.<br>-احترام الوحدات. | - 0 لعدم وجود أي مؤشر.<br>- 0,5 لوجود مؤشرين أو أكثر. | 0,5 |
| م4 تنظيم وتقديم الورقة | الورقة نظيفة ومنظمة ومكتوبة بخط واضح | -عدم التشطيب.<br>-النتائج بارزة.<br>-مقروئية الكتابة. | - 0 نقطة لوجود أقل من مؤشرين.<br>- 0,5 لوجود مؤشرين أو أكثر. | 0,5 |

الموقع الأول لتحضير الفروض والاختبارات في الجزائر

https://www.dzexams.com

| | |
|---|---|
| القسم التحضيري | https://www.dzexams.com/ar/0ap |
| السنة الأولى ابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/1ap |
| السنة الثانية ابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/2ap |
| السنة الثالثة ابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/3ap |
| السنة الرابعة ابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/4ap |
| السنة الخامسة ابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/5ap |
| شهادة التعليم الابتدائي | https://www.dzexams.com/ar/bep |
| السنة الأولى متوسط | https://www.dzexams.com/ar/1am |
| السنة الثانية متوسط | https://www.dzexams.com/ar/2am |
| السنة الثالثة متوسط | https://www.dzexams.com/ar/3am |
| السنة الرابعة متوسط | https://www.dzexams.com/ar/4am |
| شهادة التعليم المتوسط | https://www.dzexams.com/ar/bem |
| السنة الأولى ثانوي | https://www.dzexams.com/ar/1as |
| السنة الثانية ثانوي | https://www.dzexams.com/ar/2as |
| السنة الثالثة ثانوي | https://www.dzexams.com/ar/3as |
| شهادة البكالوريا | https://www.dzexams.com/ar/bac |